

EPI français - mathématiques 6^{ème}

Sur le thème des corsaires suite à un voyage scolaire à Saint Malo

Pour la partie mathématique :

- **Fiche 1 : Rose des vents**
- **Fiche 2 : Description et compréhension du phénomènes des marées**
- **Fiche 3 : Navigation**

Fiche 1 Rose des vents

Etape 1

- Tracer un cercle de centre A et de rayon 5.
- Soit $[BC]$ un diamètre de ce cercle. Attention en bougeant les points le diamètre doit rester un diamètre.
- Tracer le diamètre perpendiculaire à $[BC]$. Le nommer $[DE]$.

Etape 2

- Avec l'instruction «médiatrice», tracer les médiatrices de $[BE]$ et de $[EC]$. Remarque ?
- Elles coupent le cercle en F, G, H, I. Les indiquer comme sur le modèle.

Etape 3

- Tracer les médiatrices de chaque corde du cercle, ces cordes joignant deux points se succédant sur le cercle. Ne pas tracer les cordes.
- Marquer tous les points d'intersection comme sur le modèle. Bien respecter les noms.

Etape 4

- Tracer le polygone étoilé comme sur le modèle : EQGOCMHKDPFNBLIJ (poly 1)
- Marquer S point d'intersection de $[EQ]$ et $[BN]$, puis T point d'intersection de $[GO]$ et $[IL]$.
- Tracer l'octogone régulier à partir de T et S (indiquer 8 côtés). Il se nommera TSUVWZRX. (poly 2)

Etape 5

- Tracer le polygone (non régulier) ESBVDZCX. (poly 3)

Etape 6

- Tracer le polygone (non régulier) IUFWHRGT (poly 4)

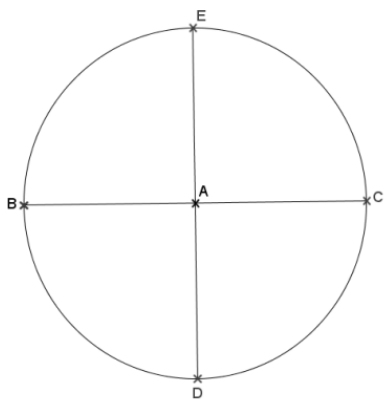
Etape 7

- Masquer les traits ou points inutiles, marquer les noms des points cardinaux, décorer à votre idée...
- Remarque : dans propriétés, on peut choisir dans style une « opacité » de 100% et dans « avancé » à calque : indiquer calque 2 pour le polygone du dessus Poly 3, puis calque 1 au milieu pour poly 4 puis calque 0 pour celui du dessous poly 1.

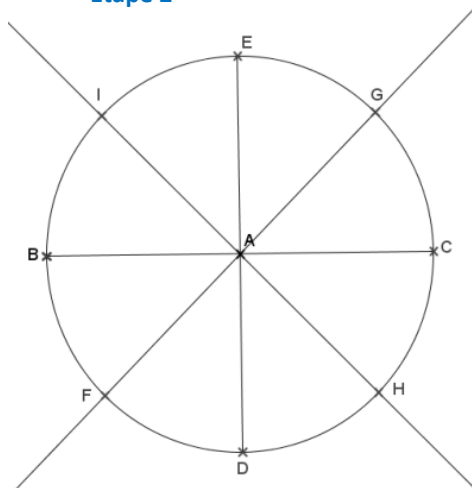
S'enregistrer avec le nom de fichier : rose des vents

Etapas

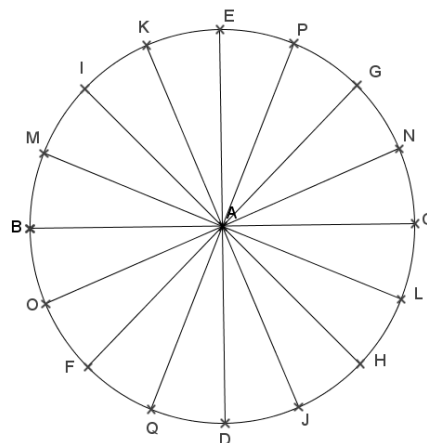
Etape 1



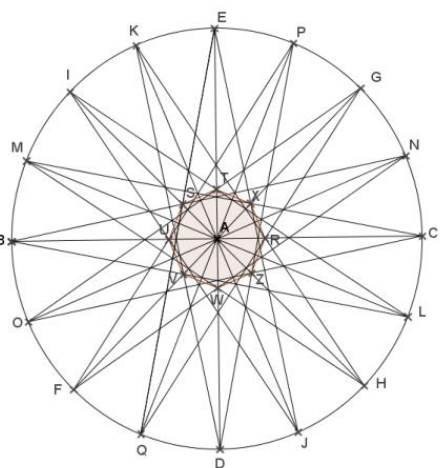
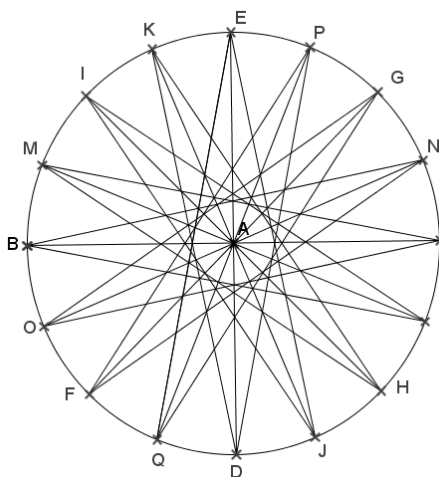
Etape 2



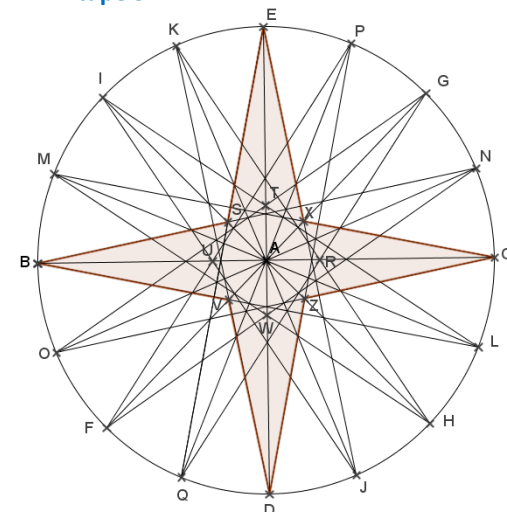
Etape 3



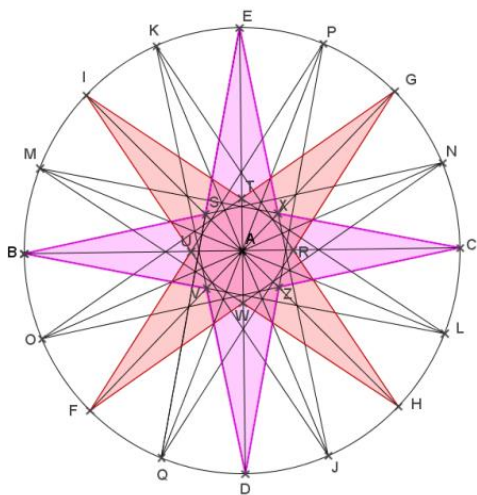
Etape 4



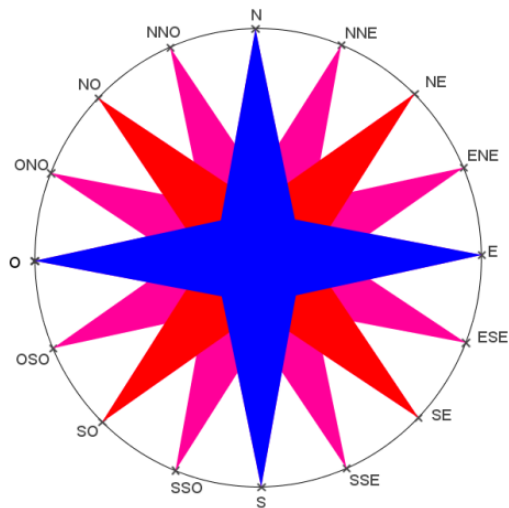
Etape 5



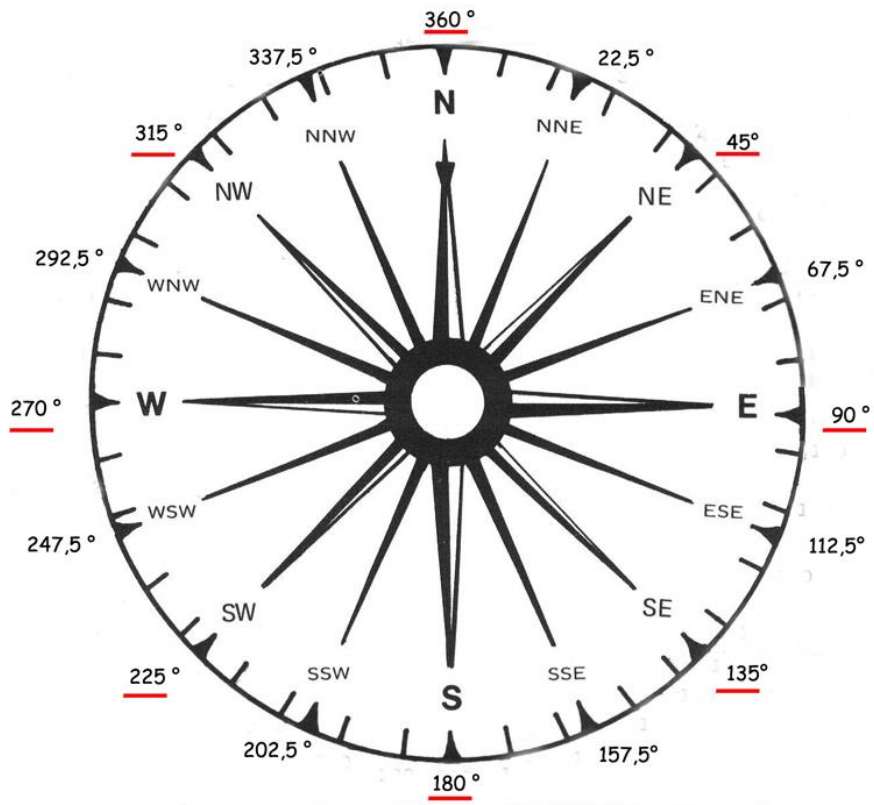
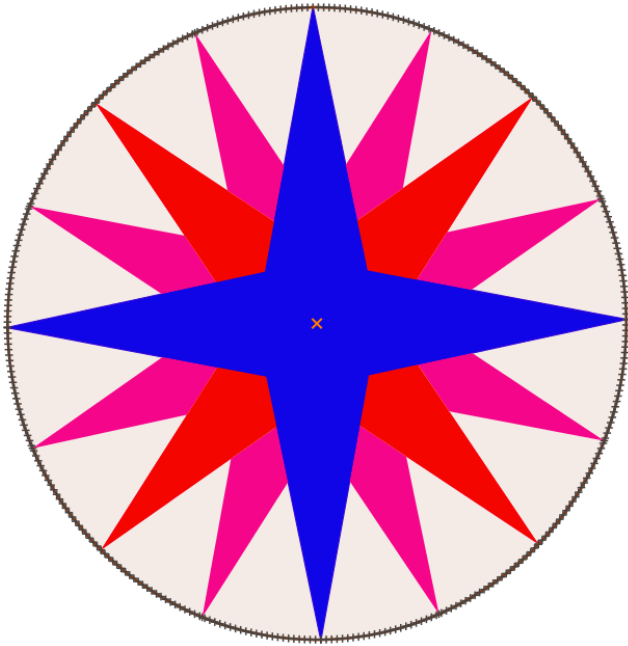
Etape 6



Etape 7



La rose des vents



Fiche 2 : les marées

I Les marées : vocabulaire

1. Rechercher une définition des mots : marée, marée basse, marée haute.

- marée :

- marée basse :

- marée haute :

2. Aller sur internet: <http://maree.info/>

Rechercher en bas à gauche ce que signifie: marnage, coefficient de marée, marée de morte-eau, marée de vive-eau.

- marnage :

- coefficient de marée :

- marée de morte-eau :

- marée de vive-eau :

II Graphique : étude sur une journée

Sur le site précédent, trouver des informations sur les marées à : **Saint Malo**.

Afficher les marées à la date du **lundi 26 mars 2018**.

1. Quel est le titre du graphique ?

2. Que représentent les deux axes ?

- L'axe des abscisses représente :

- L'axe des ordonnées représente :

3. Passer la souris sur l'axe des abscisses.

Quelle est la hauteur de l'eau à 11h40 ce lundi 26 mars ?

4. Passer la souris sur l'axe des ordonnées.

A quelles heures la hauteur de la mer est-elle de 9m exactement?

Pendant combien de temps la hauteur d'eau a-t-elle été supérieure à 9m ? Ecrire les calculs.

5. Combien y a-t-il de marées basses le lundi 26 mars ? et de marées hautes ?

6. Les hauteurs des marées hautes et des marées basses sont-elles identiques ?

7. A l'aide du site, compléter le tableau suivant, ceci en rajoutant le calcul du marnage.

Marée	Heure	Hauteur	Coefficient	Marnage
PM pleine mer				}
BM basse mer				
PM pleine mer				
BM basse mer				

8. Combien de temps s'écoule-t-il entre la première marée haute et la première marée basse ? Ecrire l'opération :

Diviser ce temps par 6 :

On obtient « l'heure de la marée » (le site a indiqué une valeur approchée)

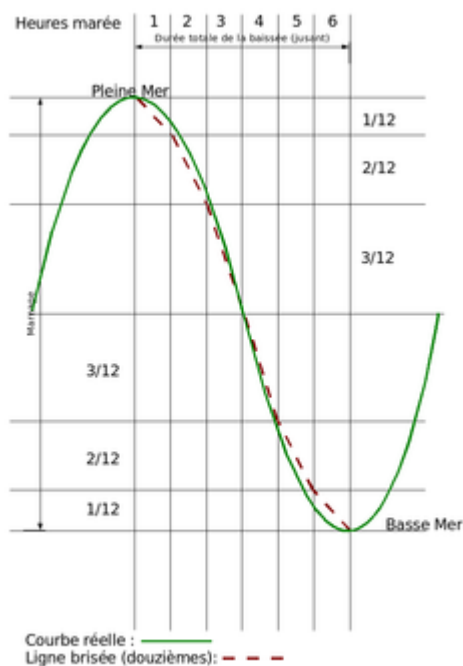
9. Combien de temps s'écoule-t-il entre deux marées hautes? Ecrire l'opération :

10. Combien de temps s'écoule-t-il entre la 1^{ère} marée basse et la 2^{ème} marée haute? Ecrire l'opération :

Tour du marégraphe de la Rance à Saint-Malo (France), construit en 1844 et aujourd'hui utilisé par l'usine marémotrice de la Rance



11. Calcul de la hauteur de l'eau : méthode des douzièmes :



Avec cette méthode calculer les différentes hauteurs de la mer entre 15h31 et 22h14.

Calcul de l'heure de marée :

En divisant par 6 :

C'est l'heure de marée.

Marnage (4 chiffres après la virgule):

Le douzième du marnage =

2 douzièmes du marnage =

3 douzièmes du marnage=

Heure	Hauteur
15h31	9,07m
15h31+..... =	9,07 -
.....=22h14= 4,26m

12. Utilisation du tableur :

On peut afficher les hauteurs heure par heure : sur le même site choisir l'option « afficher heure par heure »

Indiquer les nombres qui manquent sur la feuille de calcul ci-dessous (le 26 mars):

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	Heure	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
2	hauteur	7,47	8,61	9,18	9,12	8,57	7,69	6,65		4,77	4,29	4,32	4,96		7,39	8,43	9		8,54	7,7		5,55	4,7		4,42	

Sur tableur recopier ce tableau puis tracer la représentation graphique de la hauteur en fonction de l'heure sur la journée du 26 mars :

pour cela : sélectionner le tableau, puis insérer graphique : choisir les lignes.

III Etude sur plusieurs mois

Sur le même site repérer en haut « marées » : on peut afficher le calendrier. (<http://maree.info/52/calendrier>)

Relever les dates des plus forts coefficients (en rouge et en rose) de janvier à avril.

Les indiquer dans les trois premières colonnes du tableau suivant :

Mois	Plus fort coefficient rouge	Plus fort coefficient rose (environ une quinzaine de jours plus tard)
Janvier		
Février		
Mars		
Avril		

De janvier à avril noter les dates des pleines lunes et nouvelles lunes. (aller sur les dates relevées, repérer « lune » en bas à gauche et observer les phases de la lune ; ou bien regarder date par date : les phases sont indiquées sous les dates)

Mois	Pleine lune	Nouvelle lune
Janvier		
Février		
Mars		
Avril		

Que peut-on remarquer ?

Vous pouvez observer jusqu'à la fin de l'année.

Relever le plus fort coefficient de mars **2015** :

Regarder le code couleur et sa signification à coefficient des marées.

IV Explication des marées : recherche personnelle

Les marées : éléments de correction

I Vocabulaire

1. Chaque jour en un même lieu, la mer monte, puis redescend, cette oscillation périodique du niveau de la mer s'appelle : Marée. Vue de la côte cette oscillation est d'abord perçue comme un déplacement horizontal, en raison de l'arrivée de l'onde de marée sur les côtes. Le courant de flot monte et recouvre des étendues plus ou moins grandes du rivage (la Pleine mer = PM) le courant de jusant, descend laissant les mêmes étendues à sec (la Basse mer = BM).

2. **Marnage** : Différence de hauteur entre la basse mer et la pleine mer.

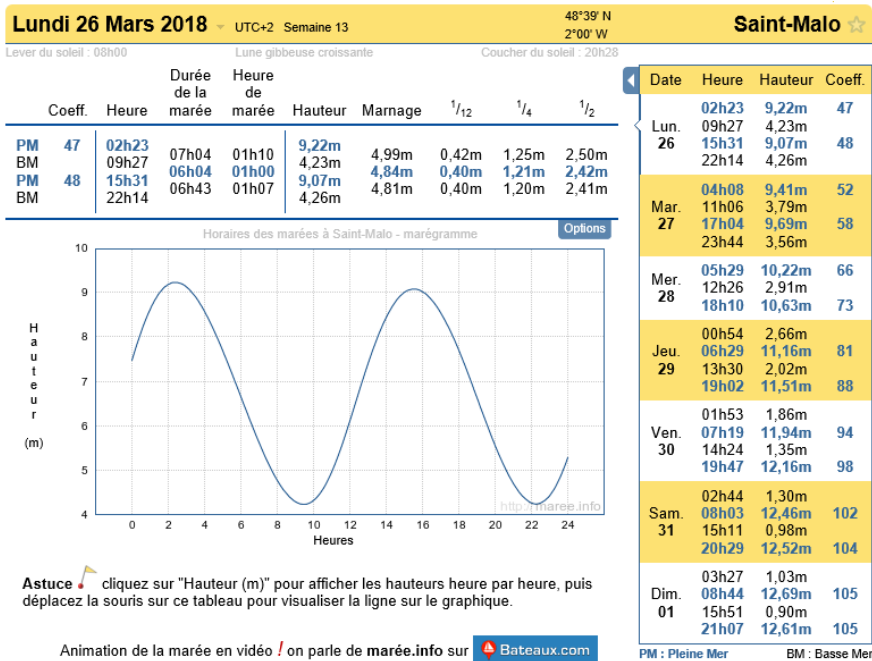
Coefficient de marée

Nombre sans dimension calculé d'après le marnage qui caractérise la grandeur de la marée sur une échelle de 20 à 120.

Marée de morte-eau : Marée de coefficient < 70.

Marée de vive-eau : Marée de coefficient > 70.

II Graphique : étude d'une journée



1. Quel est le titre du graphique ? Horaires des marées à Saint Malo- Marégramme

2. Que représentent les deux axes ?

- L'axe des abscisses représente : les heures

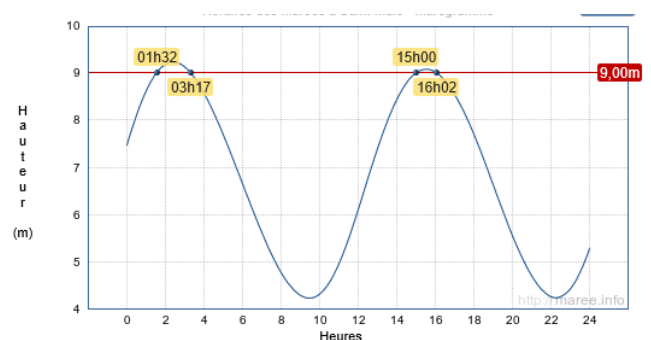
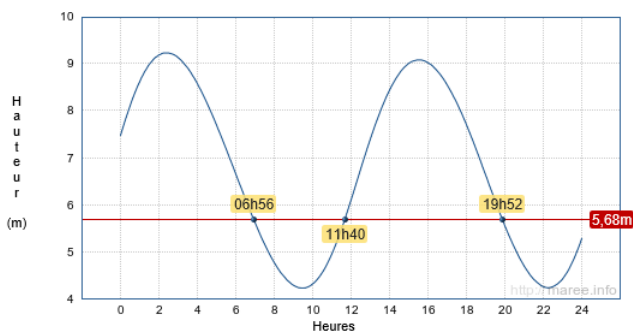
- L'axe des ordonnées représente : la hauteur en mètres.

3. Le lundi 26 mars, à 11h40, la hauteur de l'eau est : 5,68m

4. Le lundi 26 mars, la hauteur de l'eau est 9m à 1h32 ; 3h17 ; 15h ; 16h02

Pendant combien de temps la hauteur d'eau a-t-elle été supérieure à 9m ? Ecrire les calculs.

$(3h17-1h32)+(16h02-15h)=1h45+1h02=2h47$



5. Combien y a-t-il de marées basses le lundi 26 mars ? 2 et de marées hautes ? 2

6. Les hauteurs des marées hautes et des marées basses sont-elles identiques ? non

7. A l'aide du site, compléter le tableau suivant, ceci en rajoutant le calcul du marnage.

Marée	Heure	Hauteur	Coefficient	Marnage
PM pleine mer	2h23	9,22m	47	} 9,22m-4,23m=4,99m
BM basse mer	9h27	4,23m		
PM pleine mer	15h31	9,07m	48	} 9,07m - 4,23m = 4,84m
BM basse mer	22h14	4,26m		} 9,07m-4,26m = 4,81m

8. Combien de temps s'écoule-t-il entre la première marée haute et la première marée basse ? Ecrire l'opération : $9h27-2h23=7h04$

En divisant par 6 : $7h04 : 6 = 1h10min40s$ C'est l'heure de marée.

$6h : 6 = 1h$ $1 \times 60min + 4min = 64min$ et $64min : 6 = (60+4)min : 6 = 10min240s : 6 = 10min40s$

9. Combien de temps s'écoule entre deux marées hautes? Ecrire l'opération : $15h31 - 2h23 = 13h 08$

10. Combien de temps s'écoule entre la 1^{ère} marée basse et la 2^{ème} marée haute? Ecrire l'opération : $15h31 - 9h27=6h04$

11. Méthode des douzièmes :

Avec cette méthode calculer les différentes hauteurs de la mer entre 15h31 et 22h14.

Calcul de l'heure de marée : $22h14-15h31=6h43$

En divisant par 6 : $6h43 : 6 = 1h07min10s$ C'est l'heure de marée.

Marnage : $9,07m-4,26m=4,81m$

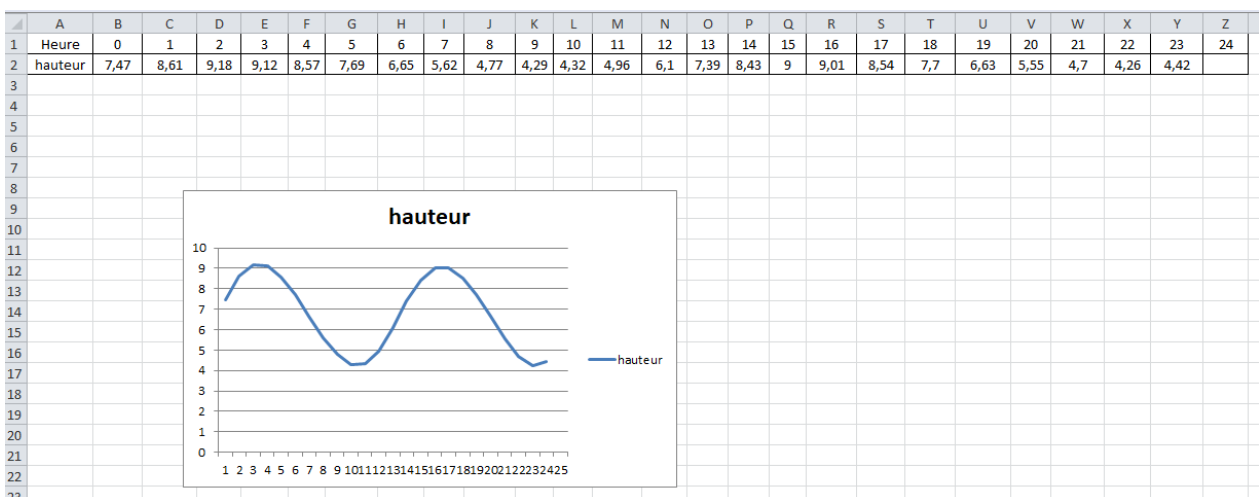
Le douzième du marnage = $4,81 : 12 \approx 0,4008$

2 douzièmes du marnage $\approx 0,8017$

3 douzièmes du marnage $= 1,2025$

Heure	Hauteur
15h31	9,07m
$15h31+1h07min10s = 16h38min10s$	$9,07 - 0,4008 = 8,6692m$
$16h38min10s+1h07min10s = 17h45min20s$	$8,6692 - 0,8017 = 7,8675m$
$17h45min20s +1h07min10s = 18h52min30s$	$7,8675 - 1,2025 = 6,665m$
$18h52min30s +1h07min10s = 19h59min40s$	$6,665 - 1,2025 = 5,4625m$
$19h59min40s +1h07min10s = 21h06min50s$	$5,4625 - 0,8017 = 4,6608m$
$21h06min50s +1h07min10s = 22h14min$	$4,6608 - 0,4008 = 4,26m$

12.



III Etude sur plusieurs mois

Mois	Plus fort coefficient rouge	Plus fort coefficient rose (environ une quinzaine de jours plus tard)
Janvier	3 janvier	19 janvier
Février	2 février	18 février
Mars	3 mars	19 mars
Avril	1 avril	17 avril

Mois	Pleine lune	Nouvelle lune
Janvier	2 janvier	17 janvier et 31 janvier
Février		15 février
Mars	2 mars	17 mars et 31 mars
Avril	30 avril	16 avril

Relever le plus fort coefficient de mars 2015 : 119 !

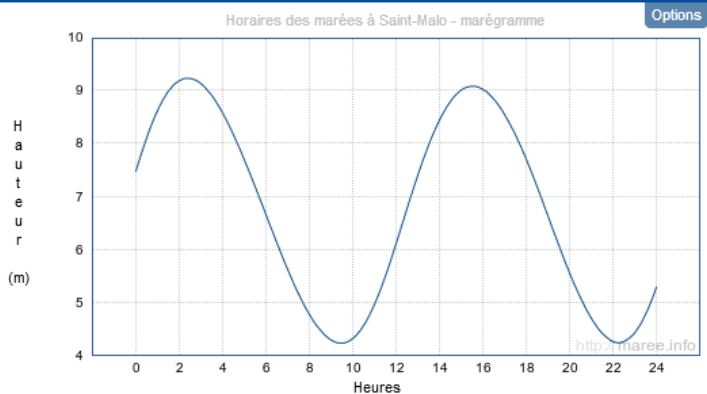
<http://maree.info/52/calendrier>

Janvier 2018	Février 2018	Mars 2018	Avril 2018
01 L Jour de l'an 92 97	01 J Ella 107 109	01 J Aubin 97 102	01 D Pâques 105 105
02 M Basile 101 104	02 V Pré. du S. 109 108	02 V Charles le Bon 106 109	02 L L. de Pâques 103 100
03 M Geneviève 106 107	03 S Blaise 106 103	03 S Guénoilé 110 109	03 M Richard 96 92
04 J Odilon 106 104	04 D Véronique 98 92	04 D Casimir 108 104	04 M Isidore 86 80
05 V Edouard 101 96	05 L Agathe 85 78	05 L Olive 100 94	05 J Irène 74 67
06 S Mélaïne 91 85	06 M Gaston 71 63	06 M Colette 88 81	06 V Marcellin 60 53
07 D Raymond 79 72	07 M Eugénie 56	07 M Félicité 74 66	07 S Jean-Baptiste.. 46
08 L Lucien 65	08 J Jacqueline 49 43	08 J Jean de Dieu 58 51	08 D Julie 40 35
09 M Aïx 59 54	09 V Apolline 39 36	09 V Française 44 38	09 L Gautier 31 29
10 M Guillaume 49 46	10 S Arnaud 35 37	10 S Vivien 33	10 M Fulbert 30 34
11 J Pauline 44 44	11 D ND de Lourdes 40 45	11 D Rosine 30 30	11 M Stanislas 39 45
12 V Tatiana 46 49	12 L Félix 49 55	12 L Justine 33 37	12 J Jules 52 59
13 S Yvette 52 55	13 M Béatrice 60 65	13 M Rodrigue 43 49	13 V Ida 65 72
14 D Nina 59 63	14 M Valentin 69 74	14 M Mathilde 55 62	14 S Maxime 78 84
15 L Rémi 66 69	15 J Claude 78 81	15 J Louise 68 74	15 D Pateme 89 93
16 M Marcel 72 75	16 V Julienne 84 87	16 V Bénédicte 79 84	16 L Benoît-Joseph 97 100
17 M Roseline 77 79	17 S Alexis 88 90	17 S Patrice 88 92	17 M Anicet 101 102
18 J Prisca 80 81	18 D Bernadette 90 90	18 D Cyrille 94 96	18 M Parfait 101 99
19 V Marius 81 81	19 L Gabin 89 87	19 L Joseph 98 98	19 J Emma 96 92
20 S Sébastien 80 79	20 M Aimée 84 81	20 M Printemps 97 95	20 V Odette 87 81
21 D Agnès 77 75	21 M Damien 77 72	21 M Clémence 92 88	21 S Anselme 75 68
22 L Vincent 72 69	22 J Isabelle 67 62	22 J Léa 84 78	22 D Alexandre 62
23 M Banard 66 62	23 V Lazare 57	23 V Victorien 72 66	23 L Georges 56 52
24 M François de S. 58 55	24 S Modeste 52 49	24 S Catherine 59 53	24 M Fidèle 50 51
25 J C. de Paul 52	25 D Roméo 48 49	25 D Annonciation 53 49	25 M Marc 55 59
26 V Paule 50 50	26 L Nestor 54 60	26 L Larissa 47 48	26 J Alida 65 71
27 S Angèle 51 54	27 M Honorine 67 75	27 M Habib 52 58	27 V Zita 77 82
28 D Thomas d'A. 59 65	28 M Romain 83 90	28 M Gontran 66 73	28 S Valérie 87 91
29 L Gildas 72 79		29 J Gwladys 81 88	29 D Catherine... 93 95
30 M Martine 86 93		30 V Amédée 94 98	30 L Robert 96 95
31 M Marcelle 99 103		31 S Benjamin 102 104	

Lundi 26 Mars 2018 UTC+2 Semaine 13 48°39' N 2°00' W

Lever du soleil : 08h00 Lune gibbeuse croissante Coucher du soleil : 20h28

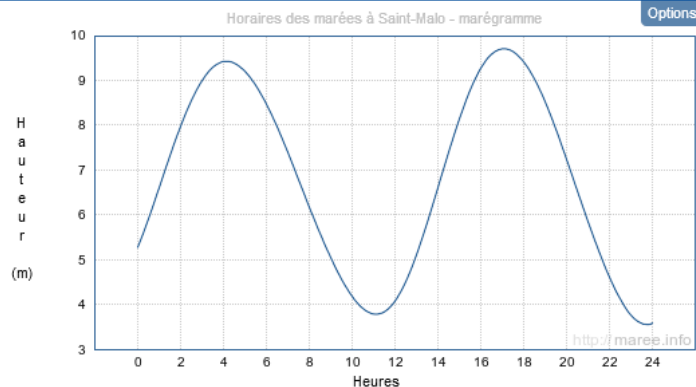
	Coeff.	Heure	Durée de la marée	Heure de marée	Hauteur	Marnage	1/12	1/4	1/2
PM	47	02h23	07h04	01h10	9,22m	4,99m	0,42m	1,25m	2,50m
BM		09h27	06h04	01h00	4,23m	4,84m	0,40m	1,21m	2,42m
PM	48	15h31	06h43	01h07	9,07m	4,81m	0,40m	1,20m	2,41m
BM		22h14			4,26m				



Mardi 27 Mars 2018 UTC+2 Semaine 13 48°39' N 2°00' W

Lever du soleil : 07h58 Lune gibbeuse croissante Coucher du soleil : 20h29

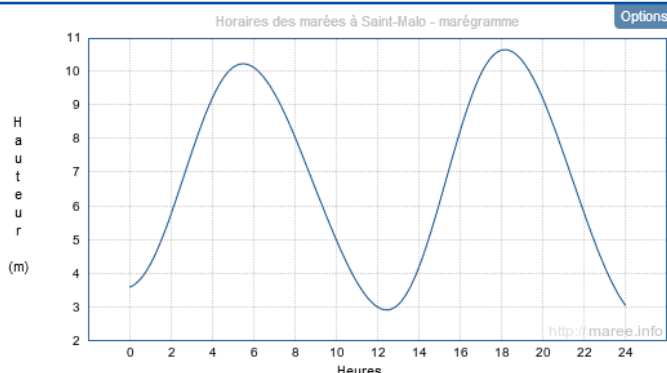
	Coeff.	Heure	Durée de la marée	Heure de marée	Hauteur	Marnage	1/12	1/4	1/2
PM	52	04h08	06h58	01h09	9,41m	5,62m	0,47m	1,41m	2,81m
BM		11h06	05h58	00h59	3,79m	5,90m	0,49m	1,48m	2,95m
PM	58	17h04	06h40	01h06	9,69m	6,13m	0,51m	1,53m	3,07m
BM		23h44			3,56m				



Mercredi 28 Mars 2018 UTC+2 Semaine 13 48°39' N 2°00' W

Lever du soleil : 07h55 Lune gibbeuse croissante Coucher du soleil : 20h31

	Coeff.	Heure	Durée de la marée	Heure de marée	Hauteur	Marnage	1/12	1/4	1/2
PM	66	05h29	06h57	01h09	10,22m	7,31m	0,61m	1,83m	3,66m
BM		12h26	05h44	00h57	2,91m	7,72m	0,64m	1,93m	3,86m
PM	73	18h10			10,63m				



Date	Heure	Hauteur	Coeff.
Lun. 26	02h23	9,22m	47
	09h27	4,23m	
	15h31	9,07m	48
	22h14	4,26m	
Mar. 27	04h08	9,41m	52
	11h06	3,79m	
	17h04	9,69m	58
Mer. 28	05h29	10,22m	66
	12h26	2,91m	
	18h10	10,63m	73
Jeu. 29	00h54	2,66m	
	06h29	11,16m	81
	13h30	2,02m	
Ven. 30	19h02	11,51m	88
	01h53	1,86m	
	07h19	11,94m	94
Sam. 31	14h24	1,35m	
	19h47	12,16m	98
	02h44	1,30m	
Dim. 01	08h03	12,46m	102
	15h11	0,98m	
	20h29	12,52m	104
Dim. 01	03h27	1,03m	
	08h44	12,69m	105
	15h51	0,90m	
	21h07	12,61m	105

PM : Pleine Mer BM : Basse Mer

IV Explication des marées : recherche personnelle

Une vidéo d'explication a été diffusée, en complément des recherches des élèves. ?

En résumé :

- La rotation de la terre sur elle-même = 2 marées par jour
- La révolution de la lune autour de la terre, crée des situations d'alignement avec le soleil = les marées de vives eaux et mortes eaux
- La révolution de la terre autour du soleil = les grandes marées d'équinoxe.

Fiche3 la navigation

I Objectif : tracer la route d'un corsaire

L'objectif sera de tracer une route sur une carte marine permettant à un corsaire d'atteindre l'archipel de Chausey depuis Saint Malo. Il faudra :

- Repérer le point de départ et le point d'arrivée et réfléchir à un chemin.
- Tracer un itinéraire sur une carte marine.
- Déterminer la distance totale à parcourir.
- Déterminer la durée du parcours et savoir tenir compte de certains risques.

II Carte marine

Les cartes fournissent aux marins des informations très diverses, souvent indispensables. Leur préparation s'effectue en général sous l'autorité d'un Etat. En particulier elles sont éditées en France par le SHOM : Service hydrographique et océanographique de la Marine.

Références utilisées :

- cartes marines du bloc côtier 2016 fournies par notre navigateur : ce seront les documents 2 et 3.
- Site du SHOM :

Aller sur le site suivant : <http://www.shom.fr/> puis repérer dans accès rapide :



- Zoomer pour faire apparaître le secteur de Saint Malo.
- Aller dans « Données », « Accéder au catalogue du Shom » puis dans l'onglet « données de référence » :

Dans « cartographie », sélectionner : « assemblage des cartes marines ».

Dans « base de données maritimes », sélectionner « toponymie » ainsi que « trait de côte »

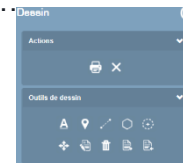
- Dans « Affichage » : cocher « graticule » Les longitudes et latitudes s'affichent.
- Observer, zoomer

Sur la carte marine sont tracés les **parallèles et les méridiens** grâce auxquels on peut indiquer les coordonnées géographiques d'un lieu, c'est-à-dire la **longitude et la latitude** : ils se situent en bas et à droite.

Pour un point de la carte, pour trouver ces deux nombres il faut sélectionner le point avec le bouton droit de la souris puis sélectionner « récupérez les coordonnées de la souris ». Les deux nombres s'affichent, soit en degré décimal, soit en degrés (°), minutes ('), secondes (") : en fait chaque degré est divisé non pas en 10 mais en 60 minutes, et chaque minute est divisée en 60 secondes.

On peut y repérer une **rose des vents**. Le Nord géographique, Nord vrai, est en haut (dans l'orientation de l'axe de la Terre). Attention, le Nord de la boussole sera magnétique ; comme a expliqué le navigateur, ce n'est pas le même ! L'écart d'angle entre les deux Nord est la **déclinaison** : on peut le voir sur une carte marine : combien actuellement sur la carte du SHOM de Saint Malo ?

Pour repérer un point on peut se contenter de le voir, on peut aussi l'indiquer : Dans la commande dessin on peut « ajouter un point » et « ajouter un libellé » :



- Ainsi, le point de départ A sera l'extrémité du môle des Noires (avant-port de Saint-Malo).

Lire ses coordonnées géographiques :

- Le point d'arrivée E sera la bouée des épillettes de l'île de Chausey.

Lire ses coordonnées géographiques :

Sur les cartes marines on peut également repérer les couleurs, les profondeurs à marée basse (ce qui est utile pour ne pas s'échouer...), ainsi qu'avoir des renseignements sur les fonds (utile pour les pêcheurs par exemple), savoir où il y a des épaves, des rochers dangereux se découvrant seulement à marée basse... !

Par exemple à la sortie du port la hauteur est de :

Enfin avec l'onglet « services », on peut mesurer les distances d'un point à un autre en **mille nautique (nm)** :

1 degré de latitude est égal à 60 milles nautiques. 1 mille nautique (nm) représente 1852 mètres. (sur une carte en papier l'échelle est sur le côté).

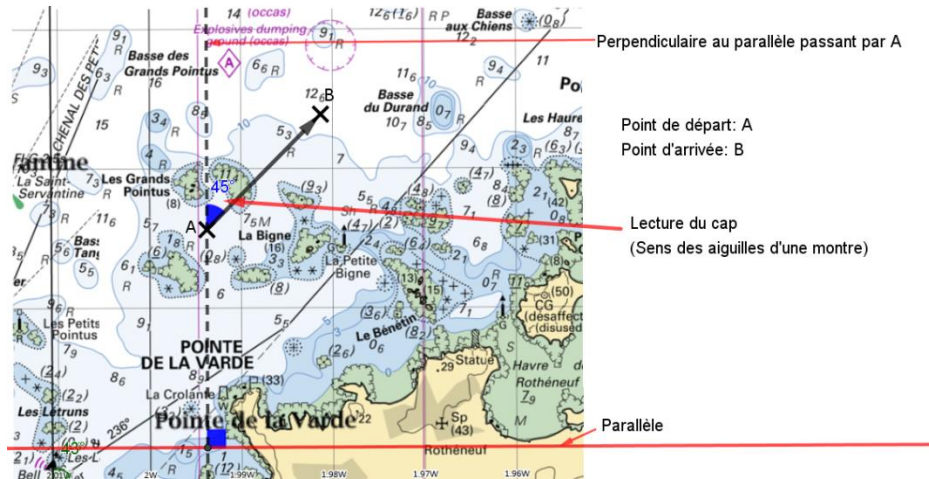
Sélectionner « mesurer » puis les deux points : mesurer la distance entre la bouée rouge au départ A et la bouée rouge B des Crapauds-du-Bé :

III Itinéraire

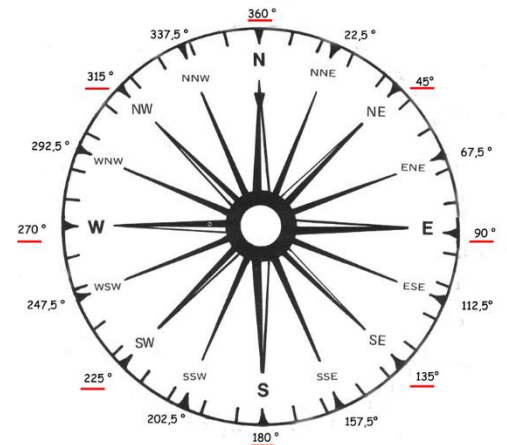
- Repérer une route possible à l'aide du site et/ou des documents sur papier ; attention vous pouvez tracer la route : mais avec règle et crayon à papier ! Pour repérer cette route il faudrait trouver des repères précis... Une route commune va bien entendu être donnée, sera à tracer : ce sera un peu plus loin...
- Enfin il faudra indiquer la route aux corsaires ! et donc s'armer d'un rapporteur et d'une équerre ; une règle du Kangourou est bienvenue.
- Remarque pour les futurs marins : la règle appelée « règle Cras » est très pratique.

Document 1 : mesure du cap théorique à suivre (pour un futur navigateur, il faudrait tenir compte de la déclinaison, de la déviation, des courants, des vents ...)

Exemple pour la lecture des angles et du futur cap :



Rappel rose des vents

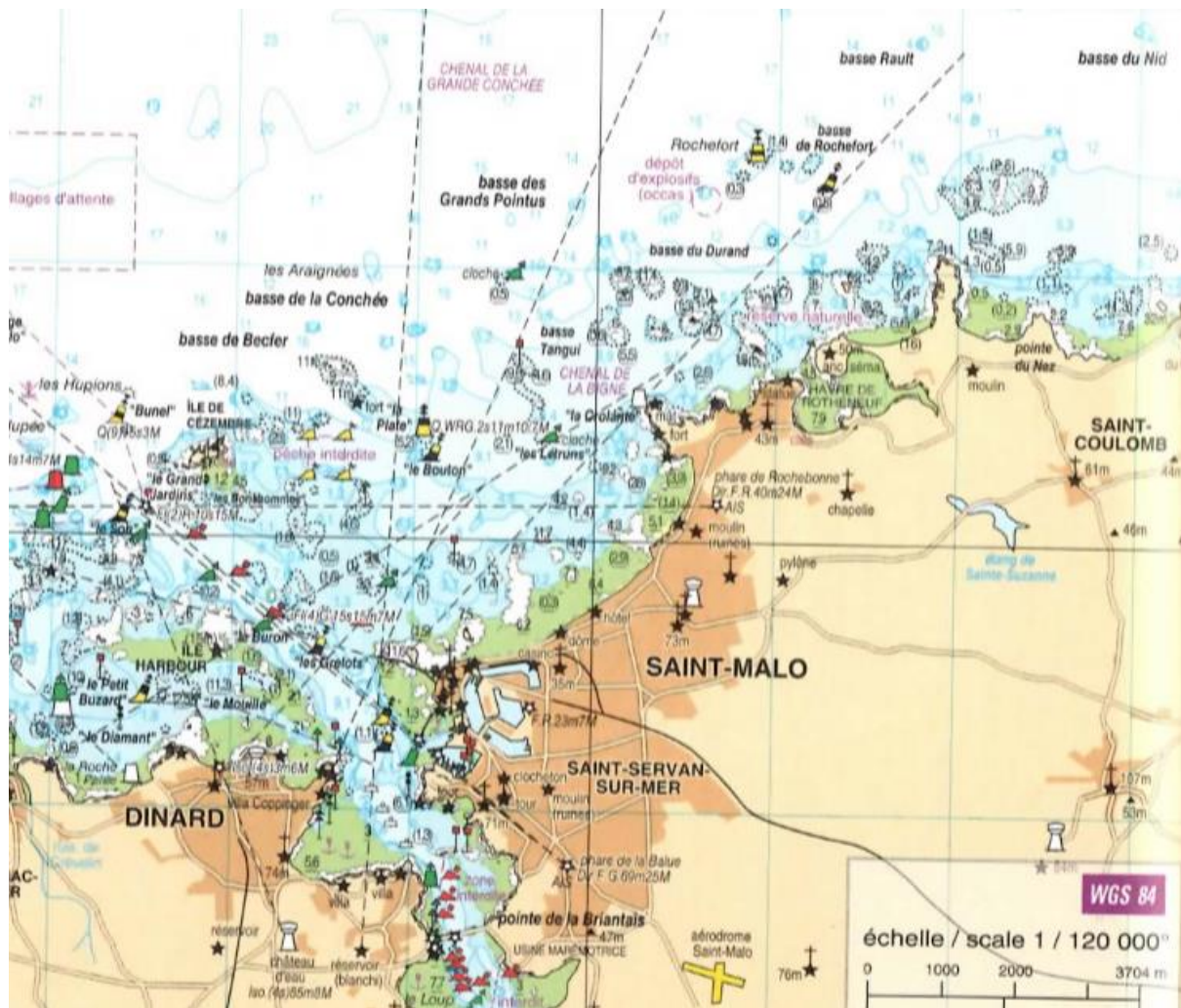


Document 2 (bloc côtier): le départ

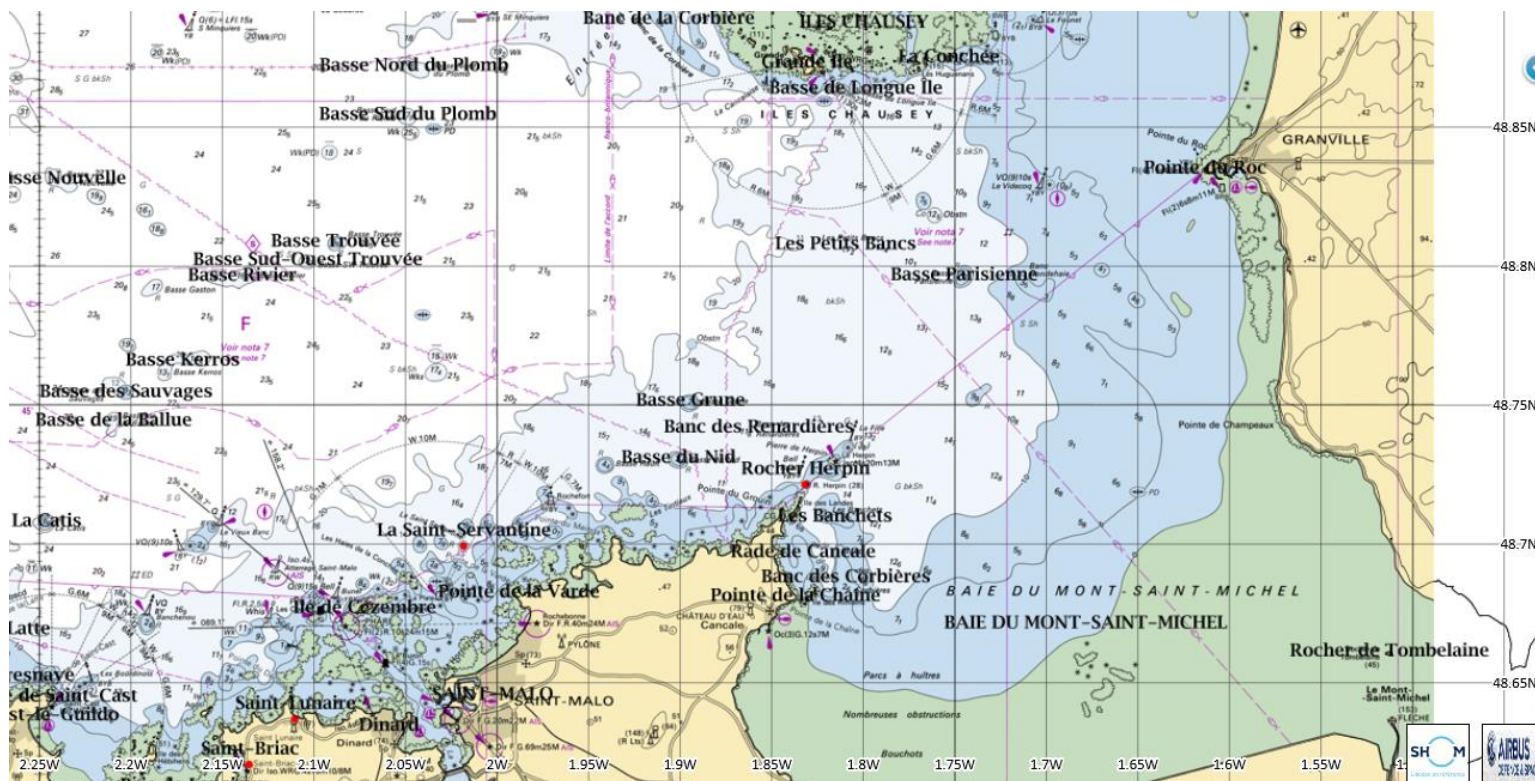
A l'aide du document 1, déterminer le cap permettant d'aller du départ à la bouée rouge des crapauds du Bey.



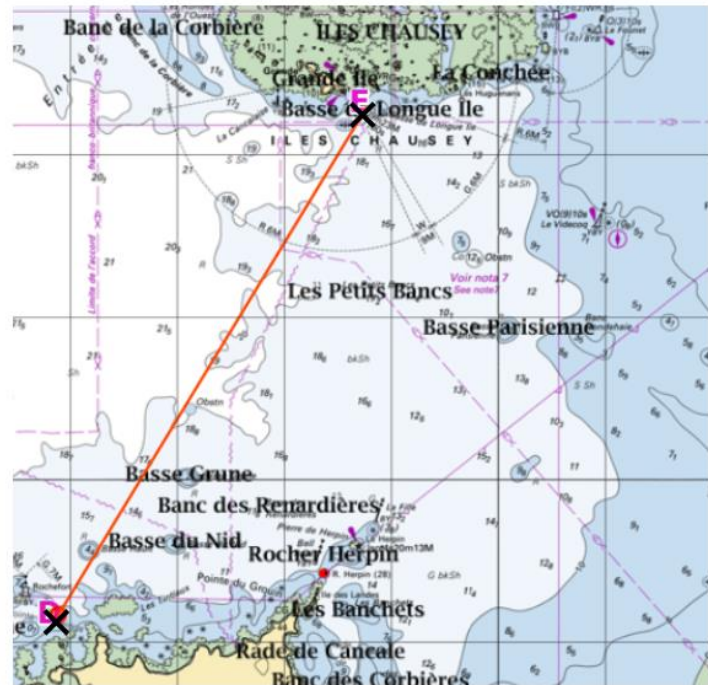
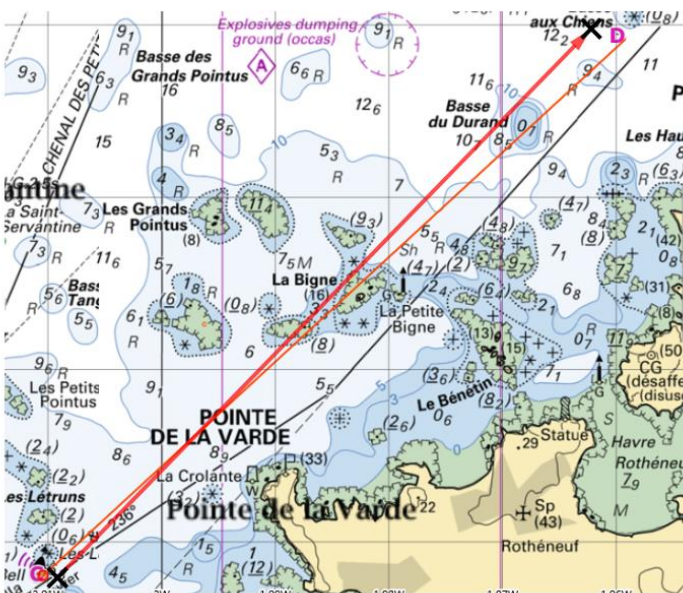
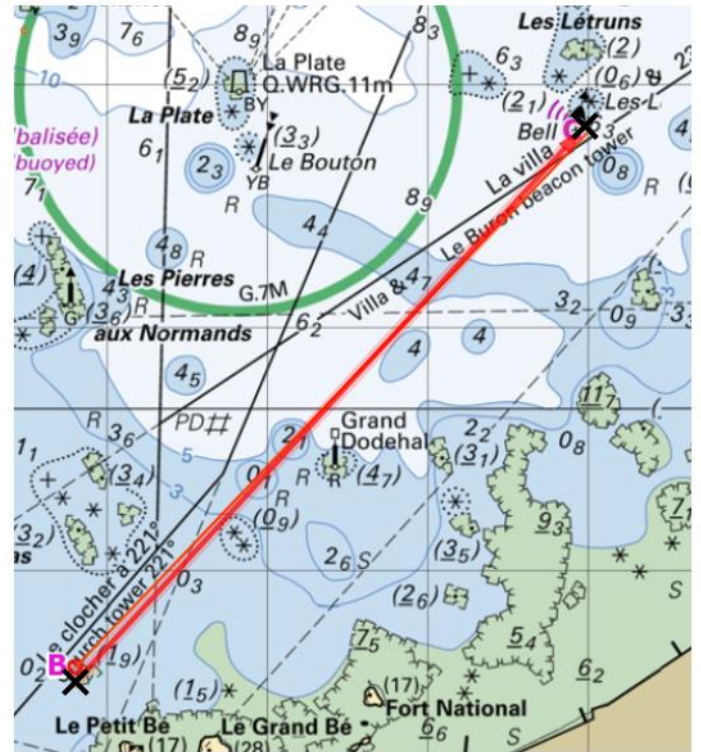
Document 3 :



Document 4 : à partir du SHOM



Document 5 : Cartes du SHOM :

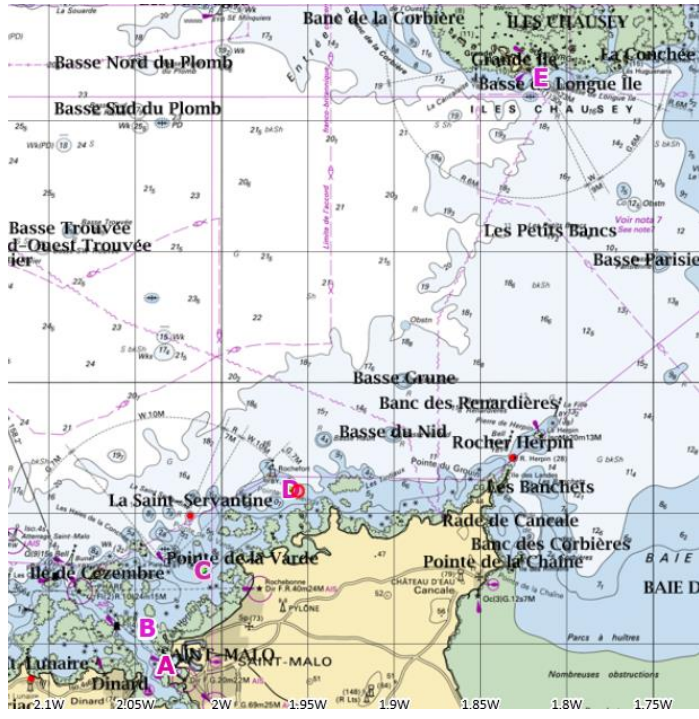
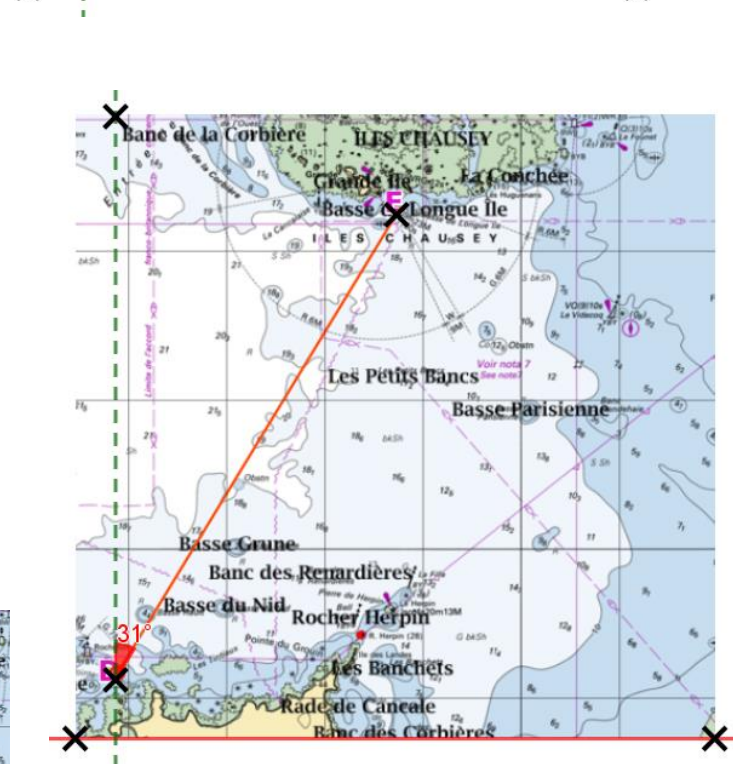
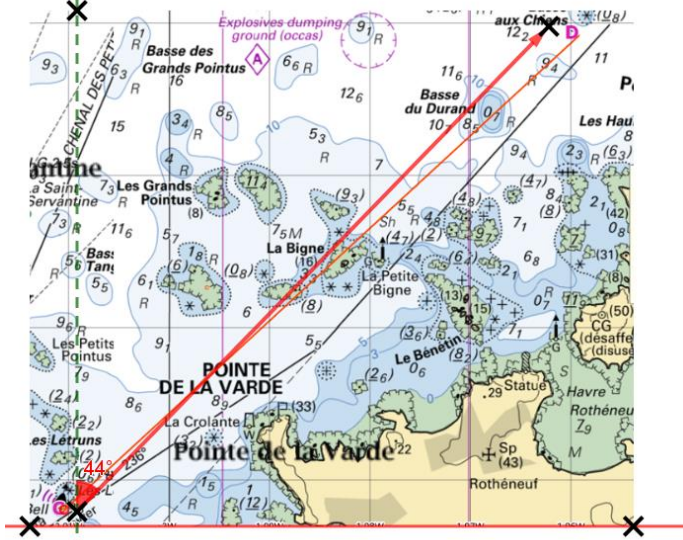
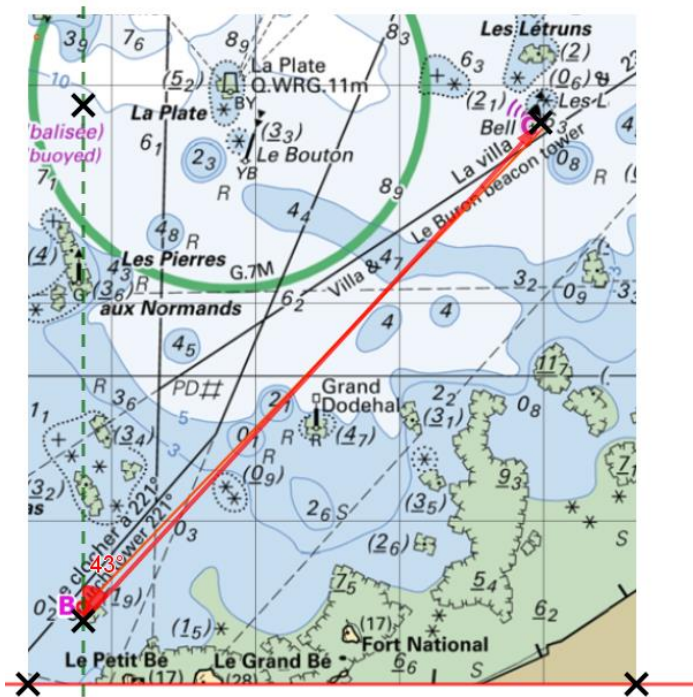


Repérer les lieux suivants (2eme colonne) par une croix sur la/les cartes, puis compléter le tableau:

Etapes	Itinéraire	Coordonnées géographiques	Cap vrai (ou presque)	Distance
Point A : Départ	Extrémité du môle des Noires (avant-port de Saint-Malo)	Môle des Noires :	Pour aller de A à B :	De A à B :
Point B	Trouver la bouée rouge des Crapauds-du-Bé.	Crapauds-du-Bé :	Pour aller de B à C :	De B à C :
Point C	Chercher la bouée verte des Roches-aux-Anglais puis garder le même cap jusqu'à la bouée verte des Létruns.	Létruns :	Pour aller de C à D :	De C à D :
Point D	Repérer la pointe de la Varde, puis la Petite-Bigne puis la Basse-aux-Chiens.	Basse-aux-chiens :	Pour aller de D à E :	De D à E :
Point E Arrivée	Mettre le cap sur Grande-Ile-de-Chausey : le courant de marée oblige toujours à compenser un peu ce cap. Grande-Ile est généralement visible : se diriger sur la droite du phare qui se dresse sur son point le plus élevé. Le Sound (prononcer « son ») est le chenal profond qui constitue le principal mouillage de Chausey. Il suffit ensuite de reconnaître la bouée des Epiettes et de respecter ensuite le balisage.	Epiettes		

Distance totale :

Correction Caps



Etapes	Itinéraire	Coordonnées géographiques	Cap presque vrai	Distance
Point A : Départ	Extrémité du môle des Noires (avant-port de Saint-Malo)	Môle des Noires : 48° 38' 31.91" N, 2° 01' 55.60" W	Pour aller de A à B : Doc 1 ou Shom 334°	De A à B : 0,960nm 1,777km
Point B	Trouver la bouée rouge des Crapauds-du-Bé.	Crapauds du Bé : 48° 39' 22.05" N, 2° 02' 34.39" W	Pour aller de B à C : Shom et doc 2 43°	De B à C : 1,827nm 3,383km
Point C	Chercher la bouée verte des Roches-aux-Anglais puis garder le même cap jusqu'à la bouée verte des Létruns.	Létruns 48° 40' 41.34" N, 2° 00' 38.05" W	Pour aller de C à D : 44°	De C à D : 2,761nm 5,114km
Point D	Repérer la pointe de la Varde, puis la Petite-Bigne (à 0,8 mille) puis la Basse-aux-Chiens (à 1,4 mille).	Basse aux chiens : 48°42' N 1°57'W	Pour aller de D à E : 31°	De D à E : 10,935nm, 20,252km
Point E Arrivée	Mettre le cap sur Grande-Ile-de-Chausey : le courant de marée oblige toujours à compenser un peu ce cap. Grande-Ile est généralement visible : se diriger sur la droite du phare qui se dresse sur son point le plus élevé. Le Sound (prononcer « son ») est le chenal profond qui constitue le principal mouillage de Chausey. Il suffit ensuite de reconnaître la bouée des Epiettes et de respecter ensuite le balisage.	Epiettes 48° 51' 59.64" N, 1° 48' 51.49" W		

Distance totale :

$$0,960 + 1,827 + 2,761 + 10,936 = 16,484\text{nm}$$

$$1,777 + 3,383 + 5,114 + 20,252 = 30,526\text{km}$$

IV Vitesse du bateau

**Un mille marin =
un mille nautique
= Nautical mile
= 1852 m.**

La vitesse d'un bateau par rapport à l'eau peut se mesurer en laissant filer dans l'eau un cordage, le loch, comportant des nœuds régulièrement espacés, et en comptant les nœuds qui ont filé dans un temps déterminé, d'où le nom de cette unité de vitesse.



Une vitesse de 1 nœud est une vitesse de 1 mille nautique à l'heure.

Questions :

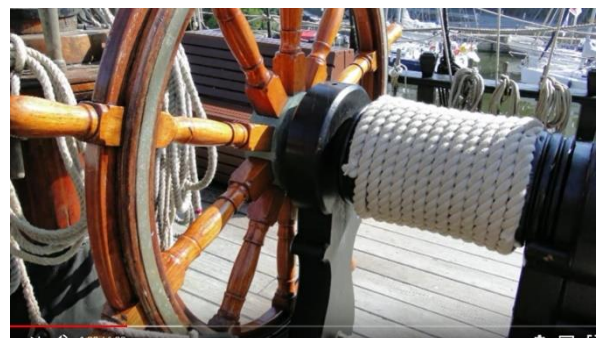
1) Finalement aller à la vitesse de 1 nœud c'est aller à combien en km/h ?

2) Pour notre trajet :

La distance trouvée était de nm.

En supposant que la vitesse moyenne du bateau est denoeuds quelle est la durée du trajet en heures, minutes ?

.....
.....
.....



Correction Vitesse du bateau

Questions :

1) Finalement aller à la vitesse de 1 nœud c'est aller à combien en km/h ?

1 nœud correspond à 1852 m par heure donc à 1,852 km/h.

2) Pour notre trajet :

La distance trouvée était de environ 16,5nm.

En supposant que la vitesse moyenne du bateau est de 4noeuds quelle est la durée du trajet ?

Distance (mille nautique)	6	16,5
Temps (heure)	1	

$$16,5 : 6 = 2,75h$$

$$0,75h = 45 \text{ min}$$

Le trajet devrait durer environ 2h45.

V Profondeurs

Sur les cartes les nombres correspondent à des hauteurs à marée basse.

- **La couleur bleue** représente la mer dans une zone comprise entre 0 et 10 mètres de profondeur. Dans cette zone de faible profondeur, il est très important d'avoir des indications très précises : le premier chiffre indique les mètres, celui légèrement en dessous indique les décimètres ;
- **La couleur blanche** représente la mer pour des profondeurs supérieures à 10 mètres. La couleur blanche correspond aux zones où la mer est profonde et ne découvre jamais. Navigation sans problème !
- **La couleur verte** est utilisée pour représenter des roches susceptibles d'être émergées à marée basse
Estran : c'est la surface couverte à marée haute et découverte à marée basse. C'est donc la zone de tous dangers, elle est couverte et découverte par la marée. C'est la zone où les pêcheurs à pied traquent le crabe.

Problème

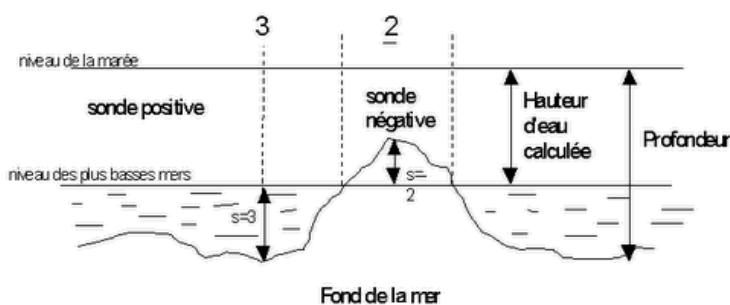
Sur le bateau visité, le corsaire nous a expliqué que le tirant d'eau était de 3m environ.

A quelle heure peut-on partir de Saint Malo le 16 juin 2018 en passant par l'estran au point entouré ?

Document 1 :

Tirant d'eau : C'est la distance comprise entre le bas de la quille et le fond.

Lexique pour bateaux :



Document 2 (point entouré)



En zone verte, un chiffre souligné correspond à la hauteur au-dessus du niveau de la basse mer.

Document 3

« Même si les calculs ont été faits avec sérieux et exactitude, la profondeur peut être différente (influence de la pression atmosphérique, des vents) il est important de conserver une marge de sécurité appelée pied de pilote qui varie de 30 à 50 centimètres. En navigation sur un voilier, nous prenons le chiffre de 50 centimètres. »

Document 4 : <http://maree.info/> « Même dans les meilleures conditions de navigation, il faut s'interdire de naviguer sur une zone d'estran depuis l'heure précédant la Pleine Mer jusqu'à l'heure suivant la basse mer »

Correction Profondeurs

Samedi 16 Juin 2018

UTC+2 Semaine 24

48°38' N
2°00' W

Lever du soleil : 06h06

Premier croissant de lune

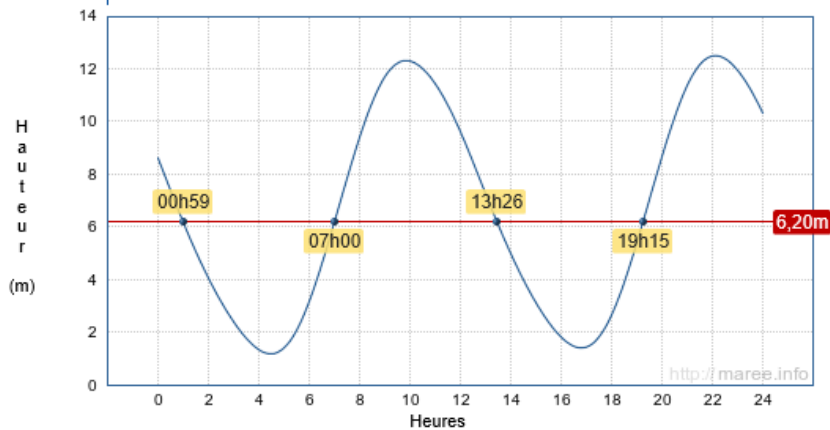
Coucher du soleil : 22h10

	Coeff.	Heure	Durée de la marée	Heure de marée	Hauteur	Marnage	1/12	1/4	1/2
BM		04h28		00h53	1,20m				
PM	100	09h50	05h22	01h09	12,28m	11,08m	0,92m	2,77m	5,54m
BM		16h47	06h57	01h09	1,42m	10,86m	0,91m	2,72m	5,43m
PM	98	22h07	05h20	00h53	12,47m	11,05m	0,92m	2,76m	5,53m

Hauteurs d'eau heure par heure

Options

Matin	0h	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h
Hauteur (m)	8,60	6,17	4,06	2,41	1,35	1,42	3,17	6,18	9,38	11,67	12,27	11,41
Après-midi	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h
Hauteur (m)	9,60	7,25	4,99	3,13	1,83	1,45	2,66	5,39	8,65	11,34	12,46	11,92



Si l'on passe par la zone avec le 2,3, on obtient :

$$3+2.7+0.5=6.20$$

Donc compte tenu du tirant d'eau de 3m, la navigation est possible à partir de 7h.